



**Proposition de post-doctorat : Analyse et simulation d'accélérateur graphique**

**Type d'offre :** post-doctorat      **Début prévu :** 01/01/2016      **Durée :** 6 mois

**Financement :** Financement du LSIS dans le cadre d'un projet multipartenaires.

**Laboratoire :** LSIS UMR 7296, Domaine universitaire de Saint Jérôme Avenue Escadrille Normandie Niemen 13397 MARSEILLE

**Spécialité :** Informatique graphique

**Encadrement :** R. Raffin

**Contact :** [romain.raffin@univ-amu.fr](mailto:romain.raffin@univ-amu.fr)

**Mots clé :** Simulation, GPU, OpenGL

**Description du sujet de post-doc :**

**1- Contexte**

L'industrie aéronautique est confrontée à un dilemme de taille : elle doit concevoir et fabriquer des avions qui durent plusieurs dizaines d'années, avec une technologie mécatronique embarquée capable de suivre l'évolution rapide des systèmes informatiques et électroniques, des systèmes de contrôle-commande et de communication (affichages et commandes). L'objectif de ce post-doc est de spécifier et d'analyser des architectures graphiques modulables, maintenables, « *upgradables* » et rectifiables pour des systèmes embarqués dans l'aéronautique.

**2- Description des travaux**

Le travail consiste à réaliser l'analyse théorique, la modélisation en vue de la simulation mécatronique (physique et réaliste) d'un système graphique en vue de son évaluation numérique et d'un prototypage. L'équipement qui sera proposé devra être performant, fiable, facilement maintenable et avoir une durée de vie la plus longue possible. On devra donc intégrer des indices de performance et de qualification. Les outils de simulation développés permettront la vérification et la mesure de performance dans le but de concevoir un système modulaire assurant l'ensemble de fonctionnalités demandées. Dans le cadre de ce projet multi-équipes de recherche (informatique, automatique) et multi-partenaires industriels, le chercheur recruté devra implémenter ses résultats dans une plate-forme commune de simulation.

Le projet sera organisé en deux parties :

- analyse et modélisation d'équipement existant, évaluation et mesure de performances,
- intégration dans une simulation réaliste et retours d'expérience.

**3- Profil du candidat**

Étudiant(e) titulaire d'un doctorat en Informatique, le(la) candidate devra avoir une connaissance d'outils de modélisation et d'analyse, de simulation, et d'optimisation. Une connaissance des systèmes graphiques et GPU est nécessaire, ainsi que des compétences en programmation parallèle, C/C++, OpenGL, GLSL, OpenCL.

**4- Candidature**

Le dossier de candidature doit être accompagné d'une lettre de motivation et de toute pièce montrant la qualité et l'adéquation de la candidature. Il doit être adressé par mél au format pdf.

La date limite de candidature est portée au 1<sup>er</sup> septembre 2015.



**Post-doctoral position : Analysis and simulation of graphic accelerator**

**Start date :** 01/01/2016

**Duration :** 6 months

**Funding :** LSIS lab in a multi-partners project.

**Laboratoire :** LSIS UMR 7296, Domaine universitaire de Saint Jérôme Avenue Escadrille Normandie Niemen 13397 MARSEILLE, FRANCE

**Topic :** Computer Graphic Science

**Supervisor :** R. Raffin

**Contact :** [romain.raffin@univ-amu.fr](mailto:romain.raffin@univ-amu.fr)

**Keywords :** Simulation, GPU, OpenGL

**Project description :**

**1- Context**

The Aerospace industry is facing a major dilemma, it must design and build aircraft that last several decades, with an embedded mechatronics technology able to follow the rapid development of computer and electronic systems, control-systems and communication. The objective of this project aims to develop mechatronic architectures (mechanical, micro-computer electronic and optical) flexible, maintainable, upgradeable and rectifiable for embedded systems in aeronautics.

**2- Tasks description**

The work consists in performing the theoretical analysis, modeling and simulation of mechatronic systems for numerical evaluation and prototyping, in a computer graphics context. The equipment to be proposed should be effective, reliable, easily maintainable with a long lifecycle. We must therefore integrate indices of performance and qualification. The developed simulation tools will allow checking and measurement of performance in order to design a modular system providing all requested features. This project concerns several research teams (computer science, automation) and industry partners, the candidate must implement his results in a shared simulation platform.

There is two major tasks in the project :

- analysis and modelisation of known equipment, evaluation and performance measurement,
- integration in a realistic simulation, feedbacks of experiences.

**3- Candidate profile**

The candidate must hold a PhD in Computer Science. He or she must be competent in modelisation, simulation, analysis and optimisation tools. An expertise in graphical systems, computer graphics and GPU is mandatory. Regarding the development phase, parallel programming, C/C++, OpenGL, GLSL and OpenCL are some of the skills appreciated.

**4- Application**

The application must be accompanied by a cover letter and any document showing the quality and adequacy of the application. It must be sent by email in pdf format.

The deadline for an application is september 1st, 2015.